Bd. XCIX. No. 12. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und des Redactions-Commissions-Mitglieds:
Prof. Dr. Wm. Trelease.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

DUBARD, M. et R. VIGNIER, Le système radiculaire de l'*Euphorbia Intisy*. (Rev. gén. de Bot. 1905. T. XVII. p. 260—271.)

L'*Euphorbia Intisy* est un arbre à caoutchouc de Madagascar, dont les racines forment des réservoirs aquifères de la taille moyenne d'un oeuf de poule, disposés en chapelets sur certaines racines. D'autres racines restent cylindriques et servent à l'absorption.

La racine possède six ilôts ligneux primaires dont la lignification peut être incomplète dans les régions en voie de tubérisation; ce bois primaire est relié par du métaxylème en une couronne qui entoure un tissu parenchymateux central. L'accroissement secondaire des racines se fait normalement. Dans les réservoirs aquifères, la tubérisation est produite par l'hypertrophie des éléments parenchymateux des rayons, du bois et du tissu central. Ces cellules deviennent énormes, prennent une grande vacuole pour emmagasiner l'eau et grandissent sans se diviser, leur paroi cellulosique l'amincissant. Les vaisseaux ligneux sont répartis par petits groupes dans la masse parenchymateuse. Le liber ne subit aucune transformation dans le tubercule. La surface est protégée par un liège.

Les racines non tubérisées et les parties étranglées séparant deux tubercules successifs diffèrent par une lignification générale du bois, les cellules des rayons se sclérifiant aussi.

C. Queva (Dijon).

Gain, E., Sur l'hétérostylie de la *Pulmonaire officinale*. (Rev. gén. de Bot. 1905. T. XVII. p. 272—276.)

Ce travail est une étude des variations en longueur des pièces de la fleur de la *Pulmonaire* dans diverses stations.

La distance moyenne du stigmate à l'anthère est aussi la distance la plus fréquente. Le pistil du type brévistylé et l'étamine du type brévistémoné d'une station donnée sont d'une même taille moyenne. Le type de longueur moyenne de l'étamine et du pistil est d'une fixité remarquable dans les diverses stations. — On doit admettre que le libre croisement maintient la constance des dimensions moyennes du style et de l'étamine sans réaliser la constance de la distance moyenne du stigmate à l'anthère. C. Queva (Dijon).

Gautier, L., Sur la biologie du *Melampyrum pratense*. (C. R. Acad. Sc. Paris. 22 mai 1905. T. CXL. p. 1414—1416.)

Dans la forêt de Fontainebleau, les suçoirs de *Melampyrum pratense* sont tantôt libres, tantôt entourés de petites masses d'humus presque entièrement constituées par des filaments mycéliens qui entrent en contact intime avec les suçoirs et les entourent d'un chevelu serré pénétrant dans leur intérieur, tantôt et le plus souvent adhérents aux mycorhizes coralloïdes du *Fagus silvatica*. Paul Vuillemin.

Sylvén, Nils, Om enhjärtbladiga dikotyledoner. (Ueber Dikotyledonen mit einem Keimblatt.] (Bot. Sekt. af Naturvetensk. Studentsällskapet i Upsala. Sitzung 11. Oktober 1904. — Botaniska Notiser 1905. H. II. p. 134—140. Mit Textfiguren.)

Pinguicula vulgaris und *alpina* entwickeln im Keimungsjahre nur eine Rosette, deren innere Blätter an der Bildung der Winterknospe sich beteiligen. Die unverzweigte Hauptwurzel wird frühzeitig durch ebenfalls einfache Nebenwurzeln ersetzt. — Ueber das Keimblatt, das epikotyle Glied etc. werden Angaben mitgeteilt.

Von *Ranunculus glacialis* scheint (in Torne Lappmark) das Keimblatt in der Regel das einzige Assimilationsorgan im Keimungsjahre zu sein. Das erste epikotyle Blatt besteht hauptsächlich aus der Scheide, die die Stammspitze während der ersten Ueberwinterung schützt; der stark reducirte Spreitentheil wird wahrscheinlich erst im zweiten Jahre ausgebildet. Es kommt im zweiten Jahre gewöhnlich nur noch ein zweites Laubblatt zur Entwickelung; dieses ist mit kräftig assimilirender Spreite versehen. In den folgenden Jahren wird ein ähnlicher Winterschutz durch die Blattscheiden geliefert; das erste Blatt jedes Jahressprosses verhält sich wie das erste epikotyle Blatt. — Im ersten Jahre wird ausser der Hauptwurzel eine Nebenwurzel

entwickelt; beide sind unverzweigt und im zweiten Jahre noch am Leben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

ARTHUR, J. C., Taxonomic Importance of the *Spermogonium*. (Bulletin Torrey Botanical Club. XXXI. p. 113—123. March 1904.) (Read before the American Association for the Advancement of Science, St. Louis. Dec. 30, 1903.)

At the beginning Dr. Arthur disclaims all intention of treating the subject from any knowledge of the true nature of the spermogonium and that although the name implies a sexual function either active or obsolete, proof of such function is lacking. Cytological evidence shows very distinctly that the spermogonium is an organ in no wise comparable with the uredosorus or the aecidium. The spermatia from the spermogonium are uninucleate, and both the aecidiospores and uredospores are binucleate, the two latter are now beyond a doubt asexual conidia in function. The nuclear cycle may be stated as follows: A fusion of nuclei takes places in the teleutospore having the physiological effect of a sexual act, and establishing the beginning of the nuclear cycle. During germination the one nucleus thus formed divides into four, one for each of the four sporidia. By the time the sporidium is ready to form a mycelium, its nucleus has separated into two, lying side by side, and hence forth these paired nuclei maintain an independant existence, when a new cell of the mycelium or a conidiospore is formed, each of the paired nuclei divides, half of each remaining in the old cell, and half going to the new one. Thus the two associated nuclei have an independant line of descent from the time of leaving the sporidium of the germinating teleutospore until they arrive in a teleutospore again. Thus the life-cycle of a rust begins with the germinating teleutospore, that is the sporidium; the spermogonium is a problematical organ, and all other sorts of rust spores are of a conidial or asexual character.

It is further shown that in the succession of spore forms, the spermogonium is usually present following the germination of sporidia even when aecidiospores or uredospores or both are lacking in the series following. Thus the common conception of the spermogonium as an accompaniment of the aecidium, or other spore-forms is incorrect.

Spermogonial characters have little or no generic value, but their specific value is shown to be considerable, first as an indication of the nature of the life cycle, and secondly as furnishing positive characters for identification. Hedgcock.

LEAVITT, R. G. and L. J. SPALDING, Parthenogenesis in *Antennaria*. (Rhodora. Vol. VII. p. 105. June 1905.)

Note on the formation of embryos directly from egg cells, without fertilization in *Antennaria fallax* and *A. neodioica*. H. M. Richards (New York).

Sypkens, B., De Kerndeeling bij *Fritillaria imperialis*. (Dissert. Groningen. 1904. 85 pp.)

Sypkens, B., Die Kerntheilung bei *Fritillaria imperialis*. (Recueil d. trav. bot. Néerl. I. No. 2. 58 pp. [Eine Uebersetzung des vorigen.] Mit Figuren in grösserem Massstabe.)

Moll, J. W., A summary of the results of Dr. B. Sypkens' paper „On the nuclear division of *Fritillaria imperialis*. (Kon. Akad. v. Wet. Amsterdam. Proceedings o. t. Meeting of Dec. 24, 1904. 8 pp.)

Die Kerne wurden an Mikrotomschnitten untersucht. Verf. bestätigt die Resultate van Wisselingh's und Grégoire's mit seinen Mitarbeitern, dass keine triftigen Gründe vorhanden sind zur Unterscheidung von Linin und Chromatin im Skelet des ruhenden Kernes; er bestätigt ferner die Bildung der Kernspindel aus dem Cytoplasma. Hauptresultat der Arbeit ist aber der Nachweis, dass die Spindel bald nach der Bildung der Tochterkerne zu degeneriren anfängt. Das Protoplasma mit seinen Vacuolen drängt sich zwischen die Tochterkerne, die Verbindungsfäden verschwinden und von einer Zellplatte, welche aus Dermosomen entstehen sollte, kann nicht die Rede sein, ebensowenig wie das bei thierischen Zellen der Fall ist. Die Vacuolen innerhalb der Theilungsfigur sind dort nicht durch Neubildung entstanden, sondern sind die gewöhnlichen Vacuolen des Cytoplasmas. Moll

---

Burck, W., Die Mutation als Ursache der Kleistogamie. (Recueil des Trav. bot. Néerl. Vol. I. Livr. 1—2. 1905. 128 pp. 36 Fig. im Text.)

In dieser Abhandlung sucht der Verf. die Auffassung zu begründen, dass die kleistogamen Pflanzen in ihren verschiedenen Formen durch Mutation entstanden sind. Kleistogamie definiert er mit von Mohl und Darwin als die Erscheinung, dass die Blüthen verschlossen bleiben, so dass sie nur sich selbst bestäuben können. Die Kleistogamie kann weiter mit Bildungsabweichungen, meist Rückbildungserscheinungen in den Blüten verbunden sein. Es kommen auch Pflanzen vor, welche nur kleistogame Blüthen hervorbringen, aber daneben giebt es andere, welche auch chasmogame, sich öffnende Blüthen besitzen und Verf. zeigt, dass in dem letzteren Falle die chasmogamen Blüthen vor oder nach oder auch zugleich mit den Kleistogamen entstehen können.

Die chasmogamen Blüthen der kleistogamen Pflanzen sind alle fruchtbar mit eigenem Pollen und es ist nicht bewiesen, dass sie bei Kreuzung mehr und bessere Samen liefern als kleistogame. Verf. schliesst daraus, dass die chasmogamen Blüthen für die Pflanzen von nur geringer Bedeutung sind.

Für die kleistogamen Blüthen sucht Verf. den Beweis zu liefern, dass diese nur bei solchen Pflanzen, welche ohne Kreuzung bestehen können, sich gebildet haben. Die Mutation,

welche die Blüthen dauernd geschlossen bleiben liess, hatte den Vorteil, dass Pollenraub verhütet und Schutz des Pollens und der Narben gegen Regen geleistet wurde.

Pflanzen mit nur kleistogamen Blüthen betrachtet Verfasser nun als durch Mutation entstandene, constante Varietäten. Die kleistogamen Pflanzen, welche auch chasmogame Blüthen besitzen, betrachtet er hingegen als Zwischenrassen im Sinne de Vries'. In Fällen, wo solche Pflanzenarten an bestimmten Lokalitäten nur kleistogame Blüthen hervorbringen werden Versuche entscheiden müssen, ob da vielleicht auch constante Varietäten vorliegen.

Wenn die kleistogamen Pflanzen auch Strukturabweichungen der Blüthen aufweisen, so ist die Sache verwickelter, und muss man annehmen, dass sie durch wenigstens zwei, von einander unabhängige Mutationen entstanden sind. Verf. weist darauf hin, dass das Vorkommen von Blüthen verschiedener Gestalt und Grösse auf denselben Individuen oder auf verschiedenen Individuen derselben Art etwas sehr allgemeines ist: heterostyle, monoecische, dioecische Pflanzen zum Beispiel, und auch Pflanzen mit zweierlei hermaphroditischen Blütenarten sind gar nicht selten. Man kann sie als durch Mutation enstandene Varietäten oder Zwischenrassen betrachten und Verf. will alle als Diaphoranthen bezeichnen, die letztgenannten als Diaphoranthen im engeren Sinne. Er meint nun, dass kleistogame Pflanzen mit Rückbildungserscheinungen entstanden sind, wenn die Diaphoranthen im engeren Sinne durch Mutation kleistogam geworden sind. Für die Richtigkeit dieser Auffassung ist auch anzuführen, dass bei vielen solcher kleistogamen Pflanzen tatsächlich neben den Kleistogamen und den chasmogamen Blüthen auch kleine aber offene Blüthen bekannt sind.

Wenn man die kleistogamen Pflanzen, welche auch chasmogame Blüthen hervorbringen können, als Zwischenrassen mit semilatenter chasmogamer Blüthe betrachtet, so ist es nach den Versuchen von de Vries leicht erklärlich, dass eine gute Lebenslage das Auftreten chasmogamer Blüthen begünstigt, wie es von Goebel gefunden, vom Verf. bestätigt wurde. Andererseits zeigt Verf., dass wo kleistogame Früchte schnell reifen und ausgiebig Samen ansetzen, oft die nöthige Nahrung fehlt, um nachher chasmogame Blüten zu erzeugen, welche beim Fehlen kleistogamer Blüthen sich bilden würden.

Die hier vertretenen Auffassungen des Verf. werden durch viele Tatsachen gestützt, welche zum Theil der Literatur, zum Theil auch schon veröffentlichten oder hier zum ersten Male beschriebenen Erfahrungen des Verf. selbst entnommen sind.

Moll.

Houard, C., Variation des caractères histologiques des feuilles dans les galles du *Juniperus Oxycedrus* L. du Midi de la France et de l'Algérie. (C. R. Acad. Sc. Paris. 22 mai 1905. T. CXL. p. 1412—1414.)

Dans le climat tempéré de la France, à la Cèze (Gard), le tissu chlorophyllien, les stomates, les ailes vasculaires augmentent leurs dimensions dans les aiguilles anormales des cécidies ovoïdes dues à une *Cécidomyide*. Plus au sud, en Algérie, les galles, soumises à un climat sec et à une haute température, ont des stomates rares, un tissu parenchymateux mal différencié et pauvre en chlorophylle, un faisceau et un canal sécréteur peu développés, des fibres nombreuses, mais non lignifiées. Il y a, dans ce dernier cas, accentuation des caractères sahariens que présentent déjà les feuilles normales du Gevévrier de la région saharienne. Paul Vuillemin.

Tschermak, E., Die Theorie der Cryptomerie und des Cryptohybridismus. I. Mittheilung. Ueber die Existenz cryptomerer Pflanzenformen. (Beihefte zum botan. Centralblatt. Bd. XVI. H. 1. 1904.)

Es gelang Verf. eine grössere Anzahl (17) Erbsen-, Bohnen-, Levkojen- und Gerstenrassen aufzufinden, welche ein sehr merkwürdiges Verhalten bezüglich ihrer Vererbungsweise zeigen. Dieselben sind nämlich bei Inzucht in bestimmten charakteristischen Merkmalen constant, lassen aber im Anschlusse an Fremdkreuzung ohne Zufuhr eines neuen bezüglichen Merkmales eine charakteristische Abänderung jener Merkmale, also neue Eigenschaften oder „Kreuzungsnova“ zu Tage treten. Die Eigenthümlichkeit bestimmte Merkmale latent zu enthalten bezeichnet Verf. als Cryptomerie; die Fremdkreuzung erweist sich als ein experimentelles Kriterium zur Feststellung dieses Charakters. Der Grund gerade der einen an der Kreuzung betheiligten Form den latenten Besitz des neuen Merkmales zuzuschreiben, liegt im gelegentlichen Vorkommen spontaner Abänderungen nach der genannten Richtung, im typischen Vorkommen derselben bei verwandten Rassen, endlich in der Möglichkeit, recht verschiedene Rassen als zweiten Elter, und zwar als auslösenden oder activirenden Elter benützen zu können. Die experimentell erzeugten Kreuzungsnova betreffen die Pigmentirung oder Zeichnung der Blüthe, des Laubes, der Hülse, der Samenschale, der Samenform, der Zeilenzahl und Begrannung. Es handelt sich theils um Hybridmutationen (zum Unterschied von den Spontanmutationen nach de Vries) theils um Hybridatavismen. Von speciellem Interesse ist die Thatsache, dass die manifest gewordenen Merkmale relativ zu den concurrirenden Elternmerkmalen eine gesetzmässige Werthigkeit nach dem Mendel'schen Schema zeigen. Sie können schon an der gleichförmigen 1. Mischlingsgeneration oder erst bei der Spaltung in der 2. Generation hervortreten. Novum, Elternform I, Elternform II (eventuell mit I übereinstimmend) zeigen dabei in abwechselnder Reihenfolge das Zahlenverhältniss 9:3:4 oder 12:3:1. Die Zahl 9 (12) kommt dem dominirenden, die Zahl 3 dem „mitdominirenden“, die Zahl 4 (3) dem recessiven,

die Zahl 1 dem „mitrecessiven“ Merkmale zu. Als Beispiel sei das Hervorgehen der atavistischen Rothblüthe als dominirendes Novum aus der Kreuzung einer rosablühenden und einer weissblühenden Erbsenrasse angeführt — mit der Spaltung in roth : rosa : weiss = 9 : 3 : 4. Auf Grund seiner Versuchsergebnisse bezeichnet Verf. solche Rassen, welche durch einen Defect vom Typus abweichen, z. B. die albinotischen Rassen, die sogenannten Correlationsbrecher als der Cryptomerie verdächtig, ebenso die Mutanten von de Vries. Aehnliches ist wenigstens für gewisse bereits constante Abkömmlinge aus Kreuzung (Cryptohybriden) zu vermuthen. Die Erscheinungen der Cryptomerie zeigen zwar eine gewisse Beziehung zur Galton-Pearson'schen Lehre vom Ahnenerbe, erweisen jedoch zugleich eine selbstständige, dem Mendel'schen Schema folgende Werthigkeit der atavistischen Merkmale. — Die Befunde Tschermak's sind seit ihrer Veröffentlichung vor $1^1/_2$ Jahren durch Correns bestätigt worden. Lotsy.

Bitter, G., Heteromorphie der Staminodien an den beiden Blüthenformen der *Salvia Baumgartneri* Griseb. (Berichte D. Bot. Ges. Bd. XXII. 1904. p. 449.)

Während in den zwitterigen Blüthen die Staminodien die für *Salvia* typische Form zeigen, sind die der weiblichen Blüthen umgebildet zu ziemlich langen, fadenförmig auslaufenden, blauen Gebilden. Beim vorderen Paar ist der Konnektivlöffel schwach ausgebildet vorhanden, der sonst fertile Staubblattabschnitt (oberer Konnektivschenkel mit Antherenhälfte) ist hier ebenfalls zu einem feinen, langen, blauen Körnchen geworden. Diese vorderen Staminodien sind im Gegensatz zu den hinteren und den Zwitterblüthen-Staminodien mit denselben Haaren besetzt wie die fertilen Staubblätter, allerdings fehlen hier die Höckerbildungen dieser letzten ganz, und sammeln die meisten Haare sich am Ende des Konnektivlöffels, auch der Konnektivschenkel ist diffus mit Haaren bekleidet.

Bei einer Pflanze, welche zwischen Zwittern und Weibchen intermediär war, fand er sämmtliche Staminodien als löffelartig ausgehöhlte Verbreiterungen auf ziemlich langem Stiel dicht über einem kleinen Höcker. Die Ränder der Verbreiterung vereinigen sich nach oben zu einer lanzettlichen Spitze.

An einem weiblichen Exemplar waren in jedem der reducirten Konnektivlöffel zwei rudimentäre Antherenfächer voll dicht gedrängter Zellen zu sehen, die nicht zur Bildung von Pollenzellen gelangt und natürlich auch nicht geöffnet waren. Jongmans.

Bitter, G., Parthenogenesis und Variabilität der *Bryonia dioica*. (Abh. Nat. Ver. Bremen. 1904. Bd. XVIII. p. 99.)

Verf. isolirte ein Exemplar im Gewächshaus; nachdem erst keine und nachher einige kümmerliche Früchte sich gebildet

hatten, erhielt er am Ende der Vegetationsperiode einzelne völlig ausgebildete Beeren mit Samen, von denen ein kleiner Theil keimfähig war. Hieraus erhielt er 9 Pflanzen, versetzte diese Mitte Mai ins Freie, wo sie Ende Juli die ersten Blüthen entwickelten, welche sämtlich männlich waren. Das weitere Schicksal ist noch nicht bekannt.

In einer Note teilt er mit, dass nach seiner Meinung auch *Mercurialis annua* sich parthenogenetisch entwickeln kann.

Zum Schluss erwähnt er den grossen Formenreichthum bei seiner Versuchspflanze. Dies erinnert daran, dass bei *Alchimilla*, *Toraxacum* und *Hieracium* eine starke Rassenspaltung zusammen mit der Parthenogenese auftritt; *Antennaria* dagegen ist sehr constant. Jongmans.

Brokschmidt, O., Morphologische, anatomische und biologische Untersuchungen über *Hottonia palustris*. (In.-Diss. Erlangen 1904. pp. 52.)

Verf. schildert den keine Besonderheiten bietenden exomorphen Aufbau der bekannten Wasserpflanze und behandelt ausführlich die anatomischen Verhältnisse sämmtlicher vegetativen und reproduktiven Organe, beides unter Berücksichtigung der Unterschiede, die auftreten, je nachdem die Pflanze im tiefen oder seichten Wasser oder auf dem Land lebt. Die Landform ist in allen Theilen kleiner als die submerse, die Gliederung der kammartig fiederspaltigen Blattspreite ist nicht reducirt. Bemerkenswerth ist, dass die Blätter in seichtem Wasser ebenso wie die der Landform Spaltöffnungen besitzen.

Die Bestäubung der durch Heterostylie ausgezeichneten Blüthen erfolgt durch Insekten, soweit die Blüthen sich in der Luft befinden. Bei den untergetauchten findet Autogamie — doch keine echte Kleistogamie — statt, die reichlichen Fruchtansatz zur Folge hat. Die Samen, deren Entwickelung dargestellt wird, sind spezifisch schwerer als das Wasser und werden bei der Reife nicht ausgestreut. Vielmehr werden die schwimmenden Kapselfrüchte durch Strömung verbreitet und geben die Samen durch Aufreissen des Endokarps erst frei, wenn der grösste Theil des Perikarps verfault ist. Die Keimung geht am besten auf feuchter Erde von statten. Die Kotyledonen treten nach der Aufzehrung des Endosperms aus der Samenschale heraus, die erste Wurzel stirbt bald ab und wird durch Adventivwurzeln ersetzt. Unter Ausbildung immer reicher gegliederter Blätter entwickelt sich die typische Landform mit kriechenden, kurzgliedrigen Sprossen, die sich an den Knoten bewurzeln. Gerät die Landpflanze unter Wasser, so verlängern sich die Internodien, die Sprosse streben aufwärts gegen den Wasserspiegel und treiben nur aus den untersten Knoten lange Haftwurzeln. Umgekehrt passt die Wasserform, wenn sie trocken gelegt wird, der terrestren Lebensweise sich leicht an, indem die Sprosse zu Boden sinken, die vertrocknenden Wasserblätter

durch an Seitenzweigen neu gebildete ersetzen und unter Adventivwurzelbildung kriechen.

Die Ueberwinterung erfolgt meistens, ähnlich wie bei *Utricularia*, durch dicht beblätterte Winterknospen.

Renner (München).

Davis, Bradley M., The relationships of sexual organs in plants. (Botanical Gazette. XXXVIII. October 1904. p. 241—264.)

The author classifies sexual organs in the following manner: Unicellular structures developing unicellular gametes; collectively to be known as gametocysts, when sexually differentiated as spermatocyst and oocyst: Multicellular structures developing uninucleate gametes; in isogamous forms known as gametangia, sexually differentiated as spermatangia and oangia: Multinucleate sexual cells or coenogametes. E. C. Jeffrey.

Figdor, W., Ueber den Einfluss äusserer Factoren auf die Anisophyllie. (Ber. D. B. Ges. XXII. 1904. p. 286.)

Aus seinen Versuchen mit *Acer Platanoides* geht hervor, dass als Ursachen der Anisophyllie in diesem Falle nur äussere Kräfte, das Licht und die Schwerkraft anzusehen sind. Hierbei ist zu bemerken, dass jeder Factor für sich im Stande ist, Anisophyllie zu erzeugen und dass beide sich je nach der Lage der Blätter an den Seitensprossen entweder im gleichen Sinne (an unterseits gelegenen Blättern) oder im ungleichen Sinne (an oberseits gelegenen) beeinflussen.

Bei *Goldfussia anisophylla* ist es ihm gelungen, die Anisophyllie zweier gleichalteriger gegenständiger Blätter derart zu variiren, dass sich die Länge des kleineren oberseits befindlichen Blattes zu der des grossen unterseits inserirten annähernd wie 1 : 2 verhält. Normaliter ist das grosse Blatt ungefähr fünfmal so lang als das kleine.

Auch weist er noch auf physiologische Verschiedenheiten zwischen *G. glomerata* und *anisophylla*. Bei der ersten kommen neben plagiotropen Hauptsprossen mit anisophyllen und asymmetrischen Blättern eben so häufig orthotrope Hauptachsen mit isophyllen symmetrischen Blättern vor. Ausgesprochen plagiotrope Sprosse können sich selbst plötzlich geotropisch aufwärts krümmen und dann orthotrop werden. *G. anisophylla* dagegen besitzt stets nur plagiotrope (dorsiventrale) Sprosse. Ein einziges Mal beobachtete er, dass das Sprosssystem ein annähernd orthotropes wurde. Jongmans.

Keller, H., Ueber den Einfluss von Belastung und Lage auf die Ausbildung des Gewebes in Fruchtstielen. (In.-Diss. Kiel. 1904. 60 pp.)

Der erste Theil der Arbeit giebt einen Vergleich von Blüthen- und Fruchtstielen nach ihrem anatomischen Bau. Bei Monokotylen

können während der Ausbildung der Frucht in sämmtlichen Geweben des Stiels, ausgenommen das Xylem und das Phloëm der Leitbündel, Veränderungen eintreten, die in der Verdickung, bezw. auch Verholzung der Membranen bestehen. Bei Dikotylen sind die Verhältnisse dieselben, oder aber es tritt ausserdem noch das Kambium der Leitbündel in Tätigkeit und producirt Holzfasern. In orthotropen Fruchtstielen gehen die anatomischen Veränderungen allseits gleichmässig vor sich, sodass der Bau radiär bleibt, in plagiotropen ist die Unterseite immer gefördert.

Im zweiten Theil wird der Einfluss von Belastung auf die Blüthenstiele während der entgiltigen anatomischen Ausgestaltung durch Experimente studirt. Orthotrope wie plagiotrope Fruchtstiele wurden durch angehängte Gewichte bald vertical nach oben, bald mehr oder weniger schräg nach unten gezerrt. Eine Verlängerung der Stiele, aber mit gleichzeitiger Abnahme des Durchmessers, war nur zu beobachten, wenn der Zug eine Höhe erreichte, dass die Gewebe geschädigt wurden. Die Zerreissungsfestigkeit der Stiele war oft sehr bedeutend. Aus dem Verhältnis des Fruchtgewichts zu der ohne Schaden ertragenen Maximalbelastung bei orthotropen Stielen Schlüsse zu ziehen muss aber als verfehlt bezeichnet werden, weil das Fruchtgewicht auf die Stiele als Druck, nicht als Zug wirkt, wie er im Experiment hervorgerufen wurde (Anm. des Ref.). Eine Wirkung der Belastung als solcher auf die Quantität der gebildeten mechanischen Elemente trat ebenfalls nirgends zu Tage. Nur die durch entsprechende Belastung inducirte Lageveränderung bewirkte bei normal orthotropen, radiären Stielen, wenn sie aus der Verticalen abgelenkt wurden, dorsiventrale Ausbildung der Gewebe, wie sie bei normal plagiotropen Stielen sich regelmässig findet, und ebenso trat bei normal plagiotropen, durch Zug senkrecht aufgerichteten Stielen radiärer Bau auf.

Renner (München).

Lippold, E., Anpassung der Zwergpflanzen des Würzburger Wellenkalks nach Blattgrösse nnd Spaltöffnungen. (Verh. Phys. Med. Gesellsch. Würzburg XXXVI. 1904. p. 337—383.)

Die Bewohner extrem wasserwarmer Stellen des Wellenkalks, der im Allgemeinen eine Vegetation von ausgeprägt xerophilem Charakter trägt, fallen durch ausserordentliche Kleinheit des Vegetationskörpers auf. Der Verf. vergleicht eine grössere Anzahl dieser Zwergformen mit normalen Exemplaren derselben Arten nach Blattgrösse und Spaltöffnungszahl. Dabei ergiebt sich für die Zwergpflanzen immer eine bedeutende Reduction der Blattfläche, in den meisten Fällen auch eine beträchtliche Verminderung der auf die Flächeneinheit kommenden Spaltöffnungen, und häufig eine Verkleinerung der Spaltöffnungen.

In einem zweiten Theil werden die nicht verzwergten Xerophyten des Wellenkalks mit verwandten mesophytischen Arten verglichen. Dabei wird konstatirt, dass die Xerophyten

von nahe verwandten Mesophyten in demselben Sinn, d. h. durch Reduction der Blattgrösse und der Spaltöffnungszahl, abweichen wie die Zwergformen der Xerophyten von deren Normalformen. Bei den Zwergformen treten also specifisch xerophile Anpassungscharaktere nur in weiterer Steigerung auf.

Renner (München).

Lopriore, G., Veränderung infolge des Köpfens. (Ber. D. Bot. Ges. XXII. 1904. p. 304. Mit 1 Tafel.)

Verf. fand, dass an *Vicia Faba*-Keimlingen bei welchen Keimachse und Keimwurzel an der Spitze abgestorben waren, an Stelle der abgestorbenen Hauptachse ein oder zwei Sprosse aus der Achsel jedes Kotyledones hervortraten und dass ebenfalls aus dem Stumpf der Keimwurzel eine Menge Nebenwurzeln hervorgingen, gerade als ob Stengel und Wurzel geköpft worden wären; 30% hatten bandförmige Nebenwurzeln, 20% Kotyledonarsprosse, 5% beide zugleich. Unter den Sprossen war keiner bandförmig, was sich erklärt aus zwei von Sachs angeführten Gründen: erstens weil die Plumula nicht zerstört wurde als sie noch zwischen den Kotyledonen lag, zweitens weil die Neubildungen wohl an allen Theilen des Keimes stattfinden aber vorwiegend am unterirdischen.

Da die Samenhaut ein Hinderniss für die Keimung darstellt, werden die jungen Wurzeln während längerer oder kürzerer Zeit zwischen den Kotyledonen gedrückt und nehmen dabei bandförmige Gestalt an. Merkwürdig ist dass auch die innere Gestalt sich dabei direct der äusseren anpasst. Verf. unterscheidet passive und active Erscheinungen: Zu den activen rechnet er, dass die gedrückten Zellen ihre Grundform ändern und sie annähernd nach derselben Querschnittform des Wurzelquerschnittes gestalten und orientiren. Das grösste Anpassungsvermögen zeigt sich in der Form und Orientirung der Leitbündel, besonders aber in der grösseren Theilungsfähigkeit des Pericambiums an den Polen des elliptischen Zentralcylinders.

Als passiv betrachtet er die Bildung eines peripherischen Gürtels gepresster Epidermis und Rindenzellen, ferner das balgige Aussehen der einzelnen Elemente, welche bei rein mechanischem Druck verkorken oder sich sammt dem Lumen mit einer gelben als Wundgummi aufzufassenden Substanz imprägniren.

Jongmans.

Lyon, Harold M., The embryogeny of *Ginkgo*. (Minnesota Botanical Studies. No. 23. October 1904. p. 275—290. pls. 21.)

The results are as follows; by free-cell-formation a spherical protocorm completely filling the venter of the archegonium is formed; cotyledons and leaves originate as homologous structures exogenously from the growing point of the stem; cases were found where two eggs in the same ovule each gave

rise to embryos and also where a single egg gave rise to two embryos. E. C. Jeffrey.

Müller, W., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Inflorescenzen der *Borragineen* und *Solaneen*. (Inaugural-Dissertation München, auch Flora. Bd. XCIV. 1905. Heft III.)

Bei *Tiaridium indicum* und *Heliotropium europaeum* sind die Inflorescenzen dorsiventrale Monopodien. *Symphytum* hat auch, wenigstens unter äusserlich günstigen Wachsthumsbedingungen, rein monopodiale Blüthenstände, auch in der bisher noch nicht untersuchten Gattung *Mertensia* entwickelt die Inflorescenz sich monopodial; besonders deutlich ist die Ausbildung des Monopodiums bei den reichblüthigen *Myosotis*-Arten, bei dem armblüthigen *M. Rehsteineri* ist das Monopodium viel weniger deutlich. Auch die Inflorescenzen von *Hyoscyamus niger* sind dorsiventrale Monopodien. Bei *Heliotropium peruvianum* verzweigen sich die dorsiventralen Blüthenstände junger Pflanzen monopodial, an älteren mehrjährigen Pflanzenstöcken findet dagegen ein Rückschlag zur dichotomischen Gabelung statt. *Omphalodes linifolia* zeigt im allgemeinen deutlich monopodiale Entwickelung. Beobachtet wurden aber auch Fälle mit sehr wesentlichem Uebergang zur dichotomischen Gabelung.

Während bei *Tiaridium*, *Symphytum* und *Mertensia* (bei *Heliotropium* wurde es nicht untersucht) der Vegetationspunkt sammt den jüngsten Blüthen schliesslich verkümmert, scheint bei *Omphalodes verna* der Vegetationspunkt in eine letzte entwickelungskräftige Blüthe übergegangen zu sein.

Die Kelchblattspirale verläuft bei den *Borragineen*-Inflorescenzen antidrom in den beiden Blüthenreihen. Sie beginnt bei allen untersuchten Gattungen, *Myosotis* ausgenommen, mit dem auf der Aussenseite der Blüthe nach hinten gelegenen Kelchblatt, bei *Myosotis* dagegen mit dem auf der Aussenseite nach vorn gelegenen Kelchblatt. Jongmans.

Neger, Ueber Scheidentriebe bei der Zirbelkiefer. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirtschaft. 1905. Jhrg. 3. p. 128. Mit 2 Textabb.)

Verf. unterscheidet 2 Fälle: a. Der Vegetationspunkt eines normalen Kurztriebes wächst in einen 4 nadeligen Kurztrieb aus oder b. in einen mit Kurztrieben besetzten Langtrieb. Den Fall b. erklärt er dadurch, dass die Endknospe des vorjährigen Triebes abstarb und so der ruhende Vegetationspunkt des nächststehenden Kurztriebes zur Weiterentwickelung angeregt wurde.

Jongmans.

Shull, G. H., Stages in the Development of *Sium cicutaefolium*. (Carnegie Institution. Pub. No. 36. p. 1—28. pl. 1—7. fig. in text 1—11. May 1905.)

The various leaf-forms which occur at different stages of development are described and their phylogenetic bearing is considered. There is great variability in the early nepionic leaves, but this variability, however, lessens subsequently.

Considers that it is not profitable to attempt to draw conclusions regarding ancestral adult conditions from present juvenile forms. The senescent stages are entirely different from those of the seedling. Concludes that although the successive stages of the leaves of *Sium* suggest correlation with environmental changes, that this is not so since the same stages are produced, under favourable growth conditions regardless of the conditions of environment.

By rejuvenescence alone can the cycle of development be repeated, and this may also be brought about in other ways than by seed production. Rejuvenations in axillary buds and flower-buds were produced and the later the stage of senescence of the rejuvenescing part, the earlier are the type juvenile stages produced.

„Rejuvenescence may be due to increased food-equivalent or to increased lability or fluidity of the protoplasmic substances, or a combination of these two factors."

Considers the assumption that localized stages present atavistic characters because of their greater simplicity is false, and that no satisfactory phylogenetic evidence can be drawn from ontogenetic leaf characters. Points out that such occurrences are probably to be explained by present physiological conditions and not on phylogenetic grounds.

H. M. Richards (New York).

Crone, G. von der, Ergebnisse von Untersuchungen über die Wirkung der Phosphorsäure auf die höhere Pfanze und eine neue Nährlösung. (Diss. Bonn. 1904.)

Nachdem sich in zahlreichen Fällen gezeigt hatte, dass in künstlichen Nährlösungen gezogene Pflanzen meist recht schlecht gedeihen, indem namentlich ihr Wurzelsystem sich nicht normal entwickelte und die Blätter chlorotisch wurden, ergab sich als Ursache die schwach sauere Reaktion der primären oder secundären Phosphorsäuresalze. Schon geringe Acidität rief stets die gleiche Erscheinung hervor, gleich starke Alkalität wirkte fast genau wie Neutralität.

Vert. erhielt stets durchaus günstige Resultate, so üppiges Wachsthum der Versuchspflanzen als nur in gutem Erdboden, mittels folgenden Gemisches:

auf 1000 ccm. Wasser 1,0 g. Kaliumnitrat, 0,5 g. Calciumsulfat, 0,5 g. Magnesiumsulfat, 0,5 g. einer Mischung (1 : 1) von Ferrophosphat und tertiärem Calciumphosphat.

In diesem Nährsubstrat ist der Phosphor in ungelöster Form geboten, gerade darin dürfte aber der Vorzug der Methode liegen, denn allem Anschein nach ist gerade der in

Lösung vorhandene Phosphor eine Ursache der Chlorose; letztere tritt auch bei Gegenwart von viel Eisen ein, wenn eben gelöstes Phosphat in der Flüssigkeit enthalten ist. Hugo Fischer (Bonn).

Ewert, Der wechselseitige Einfluss des Lichtes und der eisenhaltigen und eisenfreien Kupferkalkbrühen auf den Stoffwechsel der Pflanze. (Jahresber. d. Vereinigung d. Vertreter der Angewandten Botanik. 2. Jahrg. 1903/04. p. 67—72.)

Nach Aderhold ruft die Bordeauxbrühe ein stärkeres Ergrünen und eine Steigerung der Assimilationsthätigkeit der Pflanze hervor, ob das Kupfer oder das dem Kupfervitriol beigemengte Eisen dabei eine Rolle spielt, frug sich jedoch. Der abweichenden Schander'schen Meinung, dass die physiologische Wirkung der Brühe nur durch eine Schattenwirkung der entstehenden Kupferkalkkruste bedingt sei, kann Verf. nicht beitreten, und referirt kurz über eine Reihe neuerer Versuche. Das Kupfer dringt offenbar in das Blatt ein und wirkt hier als Gift, die Annahme verschiedener Forscher, dass es einen Reiz auf die Assimilationsthätigkeit ausübe, scheint irrig, es stört vielmehr den Stoffwechsel der Kohlenhydrate und Eiweissstoffe und kann so auch eine Stärkeanhäufung zur Folge haben. Durch Eisengegenwart würde die schädliche Wirkung der Brühe nur vergrössert. Wenn die mit Kartoffeln, Radies und Bohnen erhaltenen Resultate auch für andere Pflanzen zu verallgemeinern wären, so besteht ein principieller Unterschied der Kupferwirkung auf grüne und chlorophyllfreie Organismen nicht mehr, bei beiden wird durch das Kupfer der Stoffwechsel verlangsamt bezw. gestört. Wehmer (Hannover).

Fischer, Hugo, Ein Beitrag zur Kenntniss der Lebensbedingungen von stickstoffsammelnden Bakterien. (Journal f. Landwirthsch. 1905. p. 61. — Idem. Zweiter Beitrag etc. Ebenda. p. 289.)

Aus einem specifischen Düngungsversuch von 17 verschieden gedüngten Bodenstreifen wurden Proben entnommen, um daraus nach Beijerinck's Verfahren den *Azotobakter Chroococcum* zu züchten. Derselbe ging nur aus denjenigen 6 Beeten auf, welche Kalkdüngung erhalten hatten; die übrigen 11 besassen ihn nicht oder doch nicht reichlich genug, um den Versuch gelingen zu lassen. Nur 2 der ungekalkten Beete enthielten ihn, und sogar besonders gut entwickelt, doch waren dies die beiden äussersten des Versuchsfeldes, das an seiner Grenze von Natur kalkreicher ist, als im Uebrigen. *Azotobakter Chroococcum* verhält sich somit ganz wie eine Kalkpflanze, die einen gewissen Mindestgehalt des Bodens an Kalk beansprucht, um sich normal entwickeln zu können. Auf dem kalkarmen, alluvialen Lehmboden des Versuchsfeldes ge-

deiht er auch dann nicht, wenn die übrigen Mineralstoffe, zumal Phosphor und Kali, reichlich gegeben sind.

Die Zellen des *Azotobakter* sind von einer gewissen Altersgrenze an reich an Volutin, das sich nach Arthur Meyer (vgl. Botan. Ztg. Bd. LXII. 1904. p. 113.) mittels Methylenblau und einprocentige Schwefelsäure leicht nachweisen lässt.

In jüngeren Zuchten wächst er oft nicht in der sonst gewöhnlichen *Sarcina*-Form, sondern bildet Ketten bis zu 16 Zellen, so dass er einem *Streptococcus* täuschend ähnlich sieht; durch Quertheilungen gehen die Ketten später in die Paketform über.

Eine eigentliche Sporenbildung kommt nicht vor, vielmehr gehen die Zellen direkt durch Verdickung ihrer Membran in eine Dauerform über; sie bleiben dann auch nach völliger Austrocknung mindestens ein Jahr lebensfähig.

Für die Frage nach dem Werth künstlicher Bakteriendüngung ist die Thatsache von Bedeutung, dass *Azotobakter* in dem einen Theil der Bodenstreifen fehlte, obwohl er unzweifelhaft leicht übertragbar ist, in dem anderen Theil aber regelmässig vorkam, ohne künstlich eingeführt worden zu sein.

Hugo Fischer (Bonn).

Fischer, Hugo, Ueber Symbiose von *Azotobakter* mit *Oscillarien*. (Centralbl. f. Bakt. Abt II. Bd. XII. 1904. p. 267.)

Azotobakter Chroococcum Beijerinck scheint besonders gern mit bodenbewohnenden *Oscillarien* gemeinsam vorzukommen, wenigstens gelang seine Züchtung stets ganz auffallend rasch und ergiebig aus mit *Oscillarien* bedeckten Bodenstücken, wenn sie in der üblichen Weise mit Mannitlösung überschichtet worden waren. Sehr wohl könnte hier ein symbiotisches Verhältniss vorliegen, zu welchem die Alge Kohlenhydrat, der Spaltpilz Eiweisskörper oder dergl. beisteuert. So würde sich das Vorkommen von *Cyanophyceen* auf dürrstem Sandboden erklären lassen, andererseits auch die früheren Angaben, nach welchen *Oscillarien* und andere Algen selbst zur Aufnahme atmosphärischen Stickstoffs fähig sein sollten. Hugo Fischer (Bonn).

Gatin, Mme et C. L., Action de quelques diastases animales sur certaines mannanes. (Société de Biologie. Numéro du 26 mai 1905. Séance du 20 mai 1905.)

Les auteurs de cette note se sont proposé de rechercher s'il existe chez les animaux supérieurs une diastase susceptible de produire du mannose, aux dépens des mannanes. Ils ont opéré sur un extrait aqueux de salep, et ils ont essayé divers sucs pancréatiques et divers sérums sanguins. Aucune diastase étudiée n'a pu hydrolyser les mannanes du salep et les mannanes et galactanes de l'albumen de caroubier. Jean Friedel.

HARREVELD, PH. VAN, On the penetration into mercury of the roots of freely floating germinating seeds. (Proceed. Kon. Akad. v. Wet. Amsterdam. Sept. 26, 1903.)

An explanation is given of the well-known, old experiments of Pinot afterwards repeated by Wigand, in which growing roots of loose lying seeds penetrate to a considerable extent into the mercury on which they are placed. The author repeated these experiments, and others in the same line, to be found in literature and shows that the explanation of the seeming physical paradox is not that of Durand and Dutrochet, viz fixation of the seeds by a resistent layer formed on the mercury, as has been generally accepted. The facts as originally described by Pinot and Wigand are on the contrary quite correct and can be easily explained by the support, given to the seeds by the tension of the concave surface of water raised through capillarity against the seeds or between them.

Moll.

HOWE, MARSHALL AVERY, Physiological studies. I. New *Chlorophyceae* from Florida and the Bahamas. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXII. p. 241—252. pl. 11—15. May 1905.)

Halimeda scabra sp. nov. is described as resembling *H. tuna* in form and habit, but is distinct from this as well as other species of the genus in always possessing „strongly galeate-cuspidate peripheral utricles". Sporangiophores are not distinctive. A well-defined plug consisting probably of a callous mucilage cuts off the sporangium of *H. scabra* and the same structure, although not so well formed, was made out in what is believed to be *H. tuna*.

Siphonocladus rigidus sp. nov. is probably related to *S. brachyartrus* but is much larger and coarser. Zoospores are doubtfully recorded, and cysts are of common occurrence. The constant presence of what appears to be the hyphae of some fungus is noted and the possibility of future investigations demonstrating the analogy of *S. rigidus* and other forms with the *Lichens* is suggested.

The new genus *Petrosiphon*, placed in the *Valoniaceae*, with the single species *P. adhaerens* is described. *Petrosiphon* is allied to *Siphonocladus*, but its „flat, compact, crustaceous, more or less calcareous thallus, with determinate outline and radio-marginal growth" distinguishes it from this genus. *P. adhaerens*, which is common in the Bahamas, grows in tide pools and on calcareous rocks near low-water mark. A fungus appears to usually accompany the species. Cysts (aplanospores) are frequent but no other method of reproduction was discovered.

Moore.

Hunger, F. W. T., Over de temperatuurgrens der werking van eenige oxydeerende enzymen. (Handel. Vlaamsch Natuur. & Geneesk. Congres Kortryk. 28. Sept. 1902/1903.)

Verf. untersuchte oxydirende Enzyme aus Cocosnussmilch und aus dem Tabaksblatte. Es scheint, dass das Alter der betreffenden Organe die Enzyme beeinflusst und zwar in dem Sinne, dass dieselben in älteren Organen sich wirksamer zeigen und auch der Einwirkung höherer Temperaturen widerstehen können. Moll.

Jost, L., Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Mit 172 Abbildungen. (Jena, G. Fischer, 1904. 695 pp. 8°.)

Den Inhalt des Werkes, das den mit den Grundlagen der Naturwissenschaft Vertrauten in die Pflanzenphysiologie einzuführen bezweckt, gliedert Verf. in drei Haupttheile: Stoffwechsel, Formwechsel und Energiewechsel. Im ersten Theil werden Zusammensetzung der Pflanze, Stoffaufnahme im Allgemeinen sowie im Einzelnen besprochen, der zweite Theil (Formwechsel) behandelt: Aufgaben der Entwickelungsphysiologie, Wachsthum und Gestaltung unter constanten äusseren Bedingungen. Einfluss der Aussenwelt auf Wachsthum und Gestaltung, Entwickelung der Pflanze unter dem Einfluss von inneren und äusseren Ursachen; der dritte Theil (Energiewechsel) endlich in einzelnen Abschnitten die hygroskopischen Bewegungen, Variations- und Nutationsbewegungen und lokomotorische Bewegungen. Der Stoff ist auf 43 Vorlesungen vertheilt, an deren Schluss jedesmal eine Zusammenstellung der hauptsächlichen Litteratur gegeben wird. Art der Behandlung, Klarheit und Leichtverständlichkeit der Darstellung sichern dem werthvollen Buch voraussichtlich ein über den Kreis der Botaniker hinausgehendes Interesse. Wehmer (Hannover).

Pinoy, Amibo-diastases des *Acrasiées*. (Société de Biologie. Numéro du 12 Mai 1905. Séance du 6 Mai 1905.)

Cette étude a porté sur le *Polysphondylium violaceum* et le *Dictyostelium purpureum*, espèces à pigment violet dont la couleur ne paraît pas en rapport avec celle du pigment de la bactérie associée (une variété de *Bacillus fluorescens*).

La bactérie isolée ne liquéfie pas la gélatine; la culture mixte a une action liquéfiante marquée qui commence aussitôt que les spores de l'acrasiée germent. Le développement de l'acrasiée et de la bactérie dans le lait produit l'acidification du milieu et sa coagulation.

Ces faits démontrent l'existence chez les myxamibes de diastases, analogues à celles trouvées par Mouton chez les amibes. Jean Friedel.

Stingl, G., Untersuchungen über Doppelbildung und Regeneration bei Wurzeln. (Oest. bot. Zeitschr. Bd. LV. 1905. No. 6. p. 219—225. No. 7. p. 260—263.)

Verf. erzielte Doppelbildungen, d. h. Bildung zweier Vegetationspunkte an Wurzeln von *Zea* und *Vicia Faba* durch median geführte, ca. 0.5—1 mm tiefe Einschnitte in normale oder vorher dekapitirte Wurzeln. Die entstandenen Gabeläste erreichten bis zu 160 mm. Bei sehr seichten Ritzen wiesen beide ovalen Querschnitt, sonst aber in ihrer ganzen Länge normalen Bau auf, während bei tiefer gehenden Verletzungen nur der Scheitel vollständig regenerirte.

Gleiche Doppelbildungen konnten erzielt werden, wenn die Wurzeln beim Durchwachsen von in Gyps vorgebohrten Kanälen oder von Federkielen gegen einen als Hindernis ausgespannten Faden stiessen.

Bei Gymnospermen erfolgte eine Regeneration der Wurzelspitze regelmässig, wenn bei der Dekapitation das Plerom unverletzt blieb; wurde auch dieses z. T. entfernt, so erfolgte Ersatz oder Anlage von Adventivwurzeln. Bei stärkerer Dekapitation unterblieb eine Regeneration vollständig. K. Linsbauer (Wien).

Tobler, F., Pflanzenzellen als Individuen und als Glieder des Organismus. (Naturwiss. Rundschau. Bd. XIX. 1904. p. 417 u. 429.)

Ist ein Auszug aus Arbeiten des Verf., die im Bot. Centr.-Blatt, Bd. XCVI, p. 373—376, referirt sind.

Hugo Fischer (Bonn).

Collins, Frank S., *Chlorochytrium Lemnae* in America. (Rhodora. VII. p. 97—99. May 1905.)

A short general account of the genus with reference to allied forms and a more detailed description of *C. Lemnae* found in herbarium specimens of *Lemna trisulca* from Seabrook, New Hampshire. Moore.

Cushman, Joseph A., A Few Ohio Desmids. (The Ohio Naturalist. V. p. 349—350. May 1905.)

A list with brief notes of twenty-one species from the waters in the vicinity of Youngstown, Ohio. Several are unusual in America and the range for other species is extended. Var. *obesum* of *Penium margaritaceum* and *Cosmarium Amesii* are described as new. Moore.

Howe, Marshall A., Some of the Coralline Seaweeds in the Museum. (Journal of the New York Botanical Garden. VI. p. 59—64. pl. 24, 25. April 1905.)

A popular account of these algae with a brief history of the group, its habitat and reference to the part played by coralline algae in the formation of reefs and islands. Moore.

Moore, G. T. and K. F. Kellerman, Copper as an Algicide and Disinfectant in Water Supplies. (U. S. Dept. Agric. Bureau of Plant Industry. Bull. 76. 1905. p. 1—55.)

Contains report of the treatment of over 50 reservoirs during the summer of 1904. A number of points of practical importance are brought out

The treatment has been found to be entirely successful and less copper sulphate is required to eradicate algae in the open, than is necessary under laboratory conditions. H. M. Richards (New York).

Carleton, M. A., Lessons from the grain-rust epidemic of 1904. (U. S. Dept. Agric. Farmer's Bull. 219. 1905. p. 1—24.)

The black stem rust caused much damage to wheat and oats in most parts of the United States in 1904. The unusual amount of moisture at the time when most damage could be done by the fungus, and the unusual delay in the ripening of the grain caused the attack to be particularly severe. Grain from a rusted crop will not carry the disease but is like all other light weight seed. Imported durum wheats gave large yields and were nearly or quite imune to the trouble. The hard grained Russian winter wheats were more resistant than ordinary kinds; early varieties escape much of the effect of rust attacks. Seed selection is empasized. Perley Spaulding.

Chester, F., A review of the *Bacillus subtilis* group of bacteria. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1904. Bd. XIII. p. 737—752.)

Behandelt werden *Bacillus asterosporus* (Meyer) Mig., *B. ruminatus* Gotth., *B. Megatherium* de By, *B. cereus* Franke, *B. mycoides* Flügg., *B. tumescens* Zpf., *B. subtilis* Cohn (emend.), *B. simplex* Gotth., *B. mesentericus* Flügg., *B. fusciformis* Gotth. in zusammenfassenden Einzelcapiteln: 1. Morphologie. 2. Culturelle Eigenschaften. 3. Chemische Wirkungen. 4. Classification. 5. Litteratur, Synonymik.

Die tabellarisch zusammengestellten Details ermöglichen einen schnellen Vergleich und geben eine gute Uebersicht, es muss dieserhalb auf das Original verwiesen werden. Wehmer (Hannover).

Emerson, R. A., Apple scab and cedar rust. (Bull. Nebraska Agric. Expt. Station 88. 1905. p. 1—21.)

The results of experimental spraying work show that cedar rust on apples can be checked by spraying the apple trees with Bordeaux mixture when the cedar apples are in condition to give off spores fully. A second spraying should follow in about ten days or two weeks. This fact has special significance to the fruit growers of the prairie states since it is not practicable to remove the cedar trees, they being of as much or more value than are the fruit trees themselves. Wealthy and Johnathan are said to be more susceptible than other varieties. Two sprayings, one just before the apple blossoms open and the second just after they fall, will control the apple scab ordinarily. The sprayings for both diseases generally coincide so that a single set of sprayings will check both troubles. Perley Spaulding.

Kellerman, W. A., Mycological Bulletin. XXV. p. 97—100. figs. 81—83. Jan. 1, 1905. XXVI. p. 101—104. figs. 84—86. Jan. 15, 1905. XXVII. p. 105—108. figs. 87—89. Feb. 1, 1905. XXVIII. p. 109—112. figs. 90—91. Feb. 15, 1905.

Number 25 contains descriptive notes and illustrations of the following fungi; *Psiocybe ammophilus, Botryosporium pulchrum* and *Strobiomyces strobilaceus;* Number 26 contains *Crepidotus versutus, Sphaerosoma echinulatum,* and *Armellaria mellea;* Number 27, *Urnula craterium, Peronospora floerkeae* and *Marasmius oreades;* Number 28, *Merulius rebellus,* and three species of algae of the genus *Harpochytrium.*

Hedgcock.

KELLERMAN, W. A., Ohio Fungi. Fascicle X. (Journal of Mycology. Vol. XI. No. 75. Jan. 1905. p. 38—45.)

This fascicle contains the following species:

181. *Coleosporium sonchi* (Pers.) Lév. on *Aster paniculatus* Lam.
182. *Dimerosporium collinsii* (Schw.) Thuem. on *Amelanchier canadensis* (L.) Medic.
183. *Erysiphe polygonii* DC. on *Polygonum erectum* L.
184. *Gloeosporium Sanguinariae* E. and E. on *Sanguinaria canadensis* L.
185. *Gymnosporangium nidus avis* Thux. on *Amelanchier canadensis* (L.) Medic.
186. *Kuhneola albida* (Kuehn.) Mag. on *Rubus nigrobaccus* Bailey.
187. *Naemosphaera lactucicola* Kellerm. on *Lactuca virosa* L.
188. *Peronospora floerkeae* Kellerm. on *Floerkea proserpenacoides* Willd.
189. *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. on *Celastrus scandens* L.
190. *Phyllosticta iridis* E. and E. on *Iris versicilor* L.
191. *Polythrincium trifolii* Kze. on *Trifolium repens* L.
192. *Puccinia caricis* (Schum.) Reb. on *Carex riparia* Curt.
193. *Puccinia fraxinata* (Lk.) Arthur on *Spartina dactyloides* (L.) Willd.
194. *Puccinia peckii* (De J.) Kellerm. on *Carex trichocarpa* Muhl.
195. *Rhinotrichum curtisii* Berk. on *Platanus occidentalis* L.
196. *Septora malvicola* Ell. and Martin on *Malva rotundifolia* L.
197. *Uromyces hedysari-paniculati* (Schw.) Farl. on *Meibomia paniculata* (L.) Kunze.
198. *Uromyces lespedezae* (Schw.) Peck on *Lespedeza violacea* (L.) Pers.
199. *Uromyces phaseoli* (Pers.) Wint. on *Strophostyles helvola* (L.) Britt.
200. *Uromyces sparganii* Cke. and Pk. on *Sparganium eurycarpum* Engelm.

Hedgcock.

KELLERMAN, W. A., Uredineous Infection Experiments in 1904. (Journal of Mycology. Vol. II. No. 75. p. 26—34. Jan. 1905.)

Inoculations of *Puccinia sorghi* Schweinitz were successfully made upon the following hosts; *Zea everta* (or Pop Corn), *Zea indurata* (Flint Corn), *Zea amylacea* (Flour Corn), *Zea saccharata* (Sweet Corn), *Zea indentata* (Dent Corn), *Zea tunicata* (Pod Corn), and *Euchlaena luxurians* (Teosinte). Both uredospore and teleutospore formation occurred, but in all inoculations with teleutospores uredosori appeared without the intervening aecidial stage. Unsuccessful inoculations were made upon *Sorghum vulgare* both sorghum and broom corn, upon sugar cane, *Saccharum officinarum,* and upon *Tripsacum dactylioides.*

The rust from *Helianthus tuberosus* was successfully used in inoculating *Helianthus annuus,* showing that the so-called *Puccinia helianthorum* Schw. is the same as *Puccinia helianthi* Schw.

Teleutospores of *Puccinia thompsonii* from *Carex frankii* were grown on *Sambucus canadensis,* showing that this rust is *Puccinia sambuci* (Schw.) Arth.

Peridermium pini was used in a successful inoculation of *Campanula americana* proving that this form is contained in the live cycle of *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lév. Hedgcock.

Kruse, W., Das Verhältniss der Milchsäurebakterien zum *Streptococcus lanceolatus* (Pneumoniecoccus, Enterococcus u. s. w. (Centralbl. f. Bakt. I. Bd. XXXIV. 1903. p. 737.)

In der Beschreibung und Benennung der Milchsäurebakterien herrscht arge Verwirrung. Hueppe's *Bacillus acidi lactici* ist identisch mit dem *Bac. aërogenes (B. lactis aërog.* Escherich); dieser ist sehr oft in saurer Milch zu finden, doch immer in so geringen Mengen, dass er als Erreger der Säuerung nicht in Frage kommen kann; nach Gram ist er nicht färbbar, anders lautende Angaben beruhen auf Verunreinigung der Culturen mit dem echten Milchsäure-Bacterium.

Den eigentlichen Säurebildner nennt Kruse *Streptococcus lacticus;* es ist ein in Form und Kettenbildung, in seiner Färbbarkeit (Gram positiv) wie in seinem Verhalten zu Nährböden, auch zur Milch, dem *Streptococcus lanceolatus* (= Pneumoniecoccus) sehr ähnlicher, nur durch geringere Ansprüche an die Temperatur und durch mangelnde Pathogenität unterschiedener Organismus. Der *Streptococcus lacticus* bildet mit dem *Str. lanceolatus* und dem *Str. pyogenes* einen so engen Verwandtschaftskreis, dass alle drei kaum gegen einander abzugrenzen sind, nur aus praktischen Gründen ist die Unterscheidung der 3 Species „immerhin empfehlenswerth". In verschiedenen aus Milch gezüchteten Stämmen erwies sich *Str. lacticus* als ausserordentlich variabel, sowohl hinsichtlich der Fähigkeit, Milch zu vergähren, wie auch in dem Schwanken zwischen Kokken- und Stäbchen-Form.

Hugo Fischer (Bonn).

Roncali, F., Contributo allo studio della composizione chimica delle galle. Nota II. (Marcellia 1905. Vol. IV. p. 26.)

Verf. bestimmt für die Gallen von *Pemphigus cornicularius* den Gehalt an Wasser (12,74%), Harz (11,80%), Stärke (6,21%), Zucker, stickstoffhaltige Substanzen, Cellulose (18,27%), Asche (4,65%) und wasserlöslicher Substanzen — darunter Tannin mit 11,07%. Die hier genannten Ziffern gelten für die jugendliche Galle. Beim Altern der Galle nimmt der Harz ab, die N-haltigen Stoffe, Zucker und Cellulose nehmen zu, der Gehalt an Tannin bleibt annähernd derselbe. Küster.

Scagliosi, G., Ueber veränderte Eigenschaften des *Bacillus anthracis.* (Centralbl. f. Bakt. I. Bd. XXXVII. 1904. p. 649.)

Milzbrandsporen waren, an Seidenfäden angetrocknet, 10 Jahre lang im Dunkeln aufbewahrt worden. Sie erwiesen sich als noch durchaus keimfähig, wuchsen aber in oder auf künstlichen Nährböden nur sehr langsam, blieben auf Agar z. B. nur auf die Breite der Striche beschränkt, nicht darüber hinaus wachsend. Ihre Dimensionen waren kleiner als normal, 1,6—2,1 μ lang, 0,3—1,0 μ breit; die Stäbchen waren zu 2 oder 3 vereinigt, längere Fäden kamen nicht vor. Verf. nimmt an, dass Temperaturschwankungen während der Dauer der Aufbewahrung diese Umwandlungen hervorgerufen haben. Pathogenität und Agglutinabilität waren kaum verändert. Hugo Fischer (Bonn).

Schrenk, H. von, On the occurence of *Peronospora parasitica* on cauliflower. (Report Missouri Botanical Garden. XVI. 1905. p. 121—124.)

During the winter of 1903 the cauliflower plants in a green house of the Missouri Botanical Gardens were very seriously attacked by *Peronospora parasitica* De Bary. This mildew is very common on various wild plants but the only case of its occurence on cauliflower which seems to have been mentioned is cited by Marchal in France. A number of different spraying mixtures were used with good success. Small amounts of glue were used in the solutions to make them stick to the leaves better. No other neighbouring greenhouse had a similar attack and the case is of special interest from the isolated and sporadic appearance of the fungus. Perley Spaulding.

Smith, Clayton O., The Study of the Disease of Some Fruit Crops in Delaware. (Delaware College Agricultural Experiment Station Bulletin. LXX. p. 1—16. 2 pl. 6 fig. Mar. 1905.)

I. Leaf-spot on cucurbits (*Sphaerella citrullina* [Chester] Smith n. n.

A study is given of *Phyllosticta citrullina* Chester and of an *Ascochyta* found growing on a number of kinds of cucurbits. Both were found to belong to the same species, viz. *Ascochyta. A. Sphaerella* was found present with the disease and from a study of this in connection with the *Ascochyta* the author concludes that the two species are identical and that the *Sphaerella* is the same fungus as *Laestadia Cucurbitacearum* Schw. But since the fungus belongs to the genus *Sphaerella* the writer places it here with the combination *Sphaerella citrullina* (Chester) Smith.

II. A leaf-spot disease of the Egg Plant *[Solanum melongena]* (*Ascochyta lycopersici* Brun.).

From a study of a disease of the egg plant caused by an *Ascochyta,* the writer proves that in the earlier stages the fungus might easily be taken for *Phyllosticta hortorum* Speg. Inoculations were successfully made with the *Ascochyta* upon *Solanum melongena, Solanum lycopersicum, Solanum carolinense,* and *Datura tatula.* An *Ascochyta* from *Solanum carolineae* was grown in pure cultures and when inoculated on both *Solanum melongena* and *Solanum carolinense* caused the same disease as the species from the egg-plant. Should *Phyllosticta hortorum* prove to be identical with *Ascochyta lycopersici,* then the former name being the older, the correct name should be *Ascochyta hortorum* (Speg.).

III. Leaf spot on Beans and Cowpeas. *(Phyllosticta phaseolina* Sacc.).

This disease was studied on lima leaves and other varieties of beans, and on cowpeas. Inoculations with pure cultures of *Phyllosticta* from leave were made to produce the disease upon lima, wox, and hidney beans, and cupon cow pears. The fungus fruited imperfectly upon cowpears. Hedgcock.

Smith, Ralph E., Pear scab. (California Agric. Expt. Station. Bull. 163. 1904. p. 1—18.)

In an average year California produces pears to the value of Doll. 1 500 000. The pear scab often causes the loss of a good proportion of the crop in unsprayed orchards in years favorable for the fungus. The following recommendations are made for the treatment of the disease. Plow under or clean up dead leaves, spray with lime, sulfur, and salt every other year as late in winter as possible, spray with Bordeaux mixture twice while buds are opening about a week or ten days apart, so as to kill the scab on the bark as the buds swell.

Perley Spaulding.

Spaulding, Perley, A Disease of Black Oaks caused by *Polyporus obtusus* Berk. (Missouri Botanical Garden Report. XVI. p. 109—116. pls. 13—19. June 1905.)

The disease of oaks caused by *Polyporus obtusus* is quite destructive in some portions of the United States especially in Missouri and Arkansas. It attacks *Quercus marilandica* and *Q. velutina* very frequently. One of the common means where by the fungus gains on entrance into the tissues of the host is through holes made by wood-boring insects. The fungus often fruits in the entrance of the burrows of *Prionoxystus robiniae* Peck. This insect attacks oaks *(Quercus* sp. sp.) in nearly all parts of the country.

The rot caused by the fungus extends through the heart wood charging its usual dark color first to a yellowish tint finally to almost white. The fungus extracts lignin from the cell walls, destroying the middle lamellae. The remaining cell walls give cellulose tests but fail to give lignin reactions. The starch is dissolved in the medullary rays.

Other fungi that have been noted by the writer and others growing in the burrows of wood-boring insects are *Polyporus volvatus, P. pinicola, Schizophyllum alneum, Lentinus lecomtei,* and *Polyporus rimosus.*

Hedgcock.

Stuart, Wm., Preparation and use of sprays, spray calendar. (Vermont Agric. Expt. Station. Bull. 113. 1905. p. 95—108.)

A brief statement of methods and benefits of spraying.

Perley Spaulding.

Cresson, Jr. et **T. Ezra**, *Buxbaumia aphylla* L. (The Bryologist. VII. May 1904. p. 51—52.)

B. aphylla is reported from vicinity of Philadelphia, Pennsylvania. Maxon.

Grout, A. J., An Interesting Moss Book. (The Bryologist. VII. May 1904. p. 39—40.)

Notes on a copy of the third edition (1847) of „Twenty Lessons on British Mosses", by William Gardener. The book is of especial interest inasmuch as it is an early exemple of the modern nature study idea and illustrated with actual dried specimens characteristic of the groups discussed. Maxon.

Grout, A. J., The Peristome. VI. (The Bryologist. VII. May 1904. p. 37—39. pl. 4 and text fig. 1.)

Besides giving a brief outline of the formation of the peristome in *Tortula,* the author discusses the peristomial characters of *Encalypta.* The species of this genus, though closely related as regards leaf-structure and the peculiar calyptra, show all stages of peristome development, from none at all to a highly developed double one. They illustrate intermediate stages between the nematodontoid and arthodontoid types of peristome.

The article is accompanied by a plate illustrating the peristomes of *Encalypta procera, E. longicolla* and *Georgia pellucida.* Maxon.

Grout, A. J., The Specific (?) Value of the Position of the Reproductive Organs in *Bryum.* (The Bryologist. VII. May, 1904. p. 50—51.)

With reference to a recent article by Corbière the opinion is expressed that subsequent studies will probably result in a reduction of the number of species in *Bryum*, too great dependence hitherto having been placed upon the supposed fixity of the position of the sexual organs as a diagnostic character. Maxon.

Gustafson, Thore, Bidrag till Hökensåsbygdens mossflora. (Arkiv för botanik. Bd. IV. No. 11. 1905. p. 1—32.)

Die Gegend, deren Moosflora Verf. beschrieben hat, liegt in der Provinz Vestergötland, westlich von dem Südende des Sees Wettern. Verdienstvoll ist besonders die zeitgemässe Untersuchung der *Sphagnales*, von welchen 29 Arten für das Gebiet angegeben werden, darunter z. B. *Sphagnum mucronatum, S. crassicladum, S. turgidulum* etc. Von Interesse sind ausserdem mehrere nördliche Arten, die sich in dieser Gegend bei oder nahe ihrer Südgrenze in Schweden befinden, wie *Harpanthus Flotowianus, Jungermania cordifolia, J. Kunzeana, Pohlia pulchella, Discelium nullum, Tortula latifotia, Amblystegium rivulare* und *A. ochraceum*. Von den anderen Moosen sind bemerkenswerth die in Schweden seltenen *Pallavicinia Flotowiana, Philonotis Arnellii, Bryum mildeanum* fruchtend, *Amblystegium eugyrium* u. s. w.
Arnell (Upsala).

Holzinger, John M., *Rhacomitrium Flettii* n. sp. (The Bryologist. VII. May 1904. p. 41. pl. 5.)

R. Flettii n. sp. is described from Mt. Rainier, Washington. In appearance, color and branching it is said to suggest a diminutive form of *R.* (*Dryptodon*) *ellipticum*. Maxon.

Schiffner, Victor, Ergebnisse der bryologischen Excursionen in Nordböhmen und im Riesengebirge im Sommer 1904. (Sitzungsberichte des deutschen naturw.-medizin. Vereins in Böhmen „Lotos" in Prag. Jg. 1905. Bd. XXV. No. 1. p. 12—53.)

Neu beschrieben werden: *Marsupella erythrorhiza* (Limp.) Schiffn. *forma brevicaulis* Schiffn. und *forma graciliscens* Schiffn. (Riesengebirge), *Nardia obovata* (Nees) Carr. var. *rivularis* Schiffn. nov. var. (Lausche-Fuss nördlich von Gabel in N.-Böhmen, im Wasser). *Lophozia alpestris* (Schleich) Evans var. *transitoria* Schiffn. (Uebergang zwischen dem Typus und *L. Wenzelii*, Riesengebirge), *Scapania nemorosa* (L.) Dum. var. nov. *fallaciosa* Schiffn. (Zwickau), *Pohlia mutans* (Schreb.) Lindb. var. *bryoides* Schiffn. (auf Porphyrboden bei Zwickau; stets steril, aber eine ausgezeichnete Varietät), *Plagiothecium silvaticum* (Huds.) Br. eur. var. nov. *pseudo-neckeroideum* Schiff. (Kamm des Riesengebirges) und *Scorpidium scorpioides* Limpr. var. nov. *pratense* Schiffn. *Hypnum bohemicum* Warnstorf wird zu *Hypnum fluitans* L. als Varietät gezogen. *Amblystegium Juratzkanum* Schmps. ist mit *Ambl. radicale* (P.B.) Mitt. zu vereinigen. — Eigenthümliche Standorte sind: *Plagiothecium silesiacum* Br. eur. auf Porphyrblöcken bei Zwickau und *Aulacomnium palustre* Schwgr. auf Kopfweiden bei Leipa. — Es wird nachgewiesen, dass *Nardia insecta* Lindb. nur eine Form der *Nardia minor* ist. — Es werden viele kritische Erläuterungen namentlich bei den Lebermoosen, Sphagnen, *Philonotis*- und *Pohlia*-Arten gegeben. Die Aufzählung der Arten und Formen ist nicht etwa eine trockene. Eine grössere Zahl von Arten ist für das Gebiet und auch für das ganze Kronland Böhmen neu.
Matouschek (Reichenberg).

Hieronymus, G., Selaginellarum species novae vel non satis cognitae, II. *Selaginellae* e subgenere (vel sectione) *Heterophyllo.* (Hedwigia. 1904. XLIII. p. 1—65.)

Fortsetzung der vom Verf. in den Jahrgängen XXXIX und XLI der Hedwigia gegebenen ausführlichen Beschreibungen neuer oder bisher unrichtig oder unvollständig beschriebener *Selaginellen.*

Beschrieben werden die folgenden Arten: *Selaginella adunca, yemensis, mosorongensis, Huberi, Bodinieri, yunnanensis, popayanensis, orizabensis, fragillima, Labordei, chrysocaulos, Whytei, bueensis, Rosenstockii, subdiaphana, erythrospora, Cabrerensis, miradorensis huehuetenangensis, Lehmannii, pansamalensis, Glazioviana, macrorhyza, ericoides, Thomsoni, Schmidtchenii, bella, Döderleinii, Mendonçae, contigua, Rabenavii, zeylanica, barbacoasensis, Leprieurii, daguensis, Buchholzii, Molleri, leoneensis, Zechii, Soyauxii, Fergusoni, Teysmanni, Schlagintweitii, Kärnbachii.* Giesenhagen.

Britton, Elizabeth G., Notes on Nomenclature. III. (The Bryologist. VII. May, 1904. p. 48—50.)

Several new names are proposed, as follows: *Brachelyma robustum* (Cardot) E. G. Britton (= *Cryphaeadelphus robustus* Cardot); *Papillaria nigrescens Donnellii* (Aust.) E. G. Britton; *Pilotrichella Floridana* (Aust.) E. G. Britton; *Ectropothecium Caloosiense* (Aust.) E. G. Britton). Notes on *Pilotrichella cymbifolia* (Sull.) Jaeg. and *P. Ludoviciana* (C. M.) Jaeg. and upon the generic names *Homalothecium* and *Burnettia.* The status of the generic name *Brachelyma* is discussed. Maxon.

Hua, Henri, Sur les *Apocynacées* à graines à arêtes chalaziques plumeuses [*Kickxia* Bl., *Paravallaris* Pierre, *Funtumia* Stapf]. (Bull. Soc. Bot. de France. T. LI. 1904. p. 270—275.)

Parmi les *Apocynacées* de la tribu des *Echitidées*, les genres *Kickxia* Blume, *Paravallaris* Pierre et *Funtumia* Stapf, forment un petit groupe bien homogène, caractérisé par des graines à arêtes chalaziques, garnies de poils récurrents.

La forme de la fleur suffit à distinguer ces trois genres:

Funtumia: Corolle hypocratériforme; cône staminal inclus, inséré au-dessus du milieu du tube.

Kickxia: Corolle infundibuliforme; cône staminal inclus dans la gorge campanulée au fond de laquelle il s'insère.

Paravallaris: Corolle hypocratériforme; cône staminal complètement exsert, inséré au-dessous du milieu du tube.

Les affinités de ce groupe sont surtout avec le genre *Malouetia*, par les caractères de l'appareil végétatif, des inflorescences et de la fleur elle-même. L'auteur donne une diagnose du *Paravallaris macrophylla* Pierre, qui s'écarte sur certains points de celle de M. Pierre, et qui est complétée par la description du fruit de cette espèce, retrouvé dans les collections du Muséum. J. Offner.

Moore, Spencer Le M., Alabastra diversa. — Part XII. Sertulum Asiatico-Australiense. (Journal of Botany Vol. XLIII. No. 509. 1905. p. 137—150. Plate 471.)

The plants described in the present paper include a few, collected by Major Melville in the Shan states, two from a collection made by Father Hugh Scallan in Central China, a Tenasserim plant in herb. Beddome, the remainder being Australian. The new species are:

Mussaenda breviloba n. sp. (Shan states), *Aster philippinensis* n. sp. (Luzon), *Cratystylis conocephala* n. gen. et spec. (S. Australia), *C. microphylla* n. sp. (W. Australia), *C. subspinescens* n. sp. (W. Australia), *Placus Solandri* n. sp. (Queensland), *Crassocephalum latifolium* n. sp. (Philippines), *Senecio (Eusenecio) Hugonis* n. sp. (China), *Carduus sinensis* n. sp. (China), *Gentiana (§ Stenogyne) Melvillei* n. sp. (Shan states), *Lettsomia Melvillei* sp. n. (Shan states), *Lindenbergia Melvillei* sp. n. (Shan states), *Eremophila (§ Platychilus) pustulata* n. sp. (W. Australia), *Pogostemon philippinensis* n. sp. (Luzon), *Scutellaria (Galecularia § Genuinae) semicircularis* n. sp. (Shan states), *Bertya Brownii* n. sp. (Australia), *Phyllanthus (§ Paraphyllanthus) cuscutaeflorus* n. sp. (Queensland), *Nepenthandra lanceolata* n. gen. et sp. (Tenasserim).

Cratystylis is a new genus of *Compositae,* belonging to the tribe *Inuloideae* and is synonymous with *Eurybia (Olearia) conocephala* F. Muell.; it differs from the species of *Olearia* in the styles (maxime incrassati rami elongati, complanati, lineares, apice obtusiusculi, glabri vel dorso puberuli) and in the absence of female florets. The anthers may be connate or free and anther-appendages may or may not be present, this seems to indicate an *Inuloideous* affinity. The three species may be distinguished with the help of the stamens and style viz. anthers free, style-arms glabrous *(C. conocephala);* anthers connate, style-arms glabrous *(C. microphylla);* anthers connate, style arms puberulous at back (*C. subspinescens*).

Nepenthandra is a new genus of *Euphorbiaceae* of the tribe *Crotoneae.* It is allied to *Trigonostemon* on the one hand to *Blachia* on the other; it differs from the former in the accrescent calyx and from the latter in the tristaminate male flowers. F. E. Fritsch.

Pée-Laby, E., La Passiflore parasite sur les racines du Fusain. (Rev. gén. de Bot. 1904. XVI. p. 453—457. Avec 3 fig.)

Un pied de *Passiflora caerulea*, âgé d'un an, a été trouvé fixé par la base de sa tige sur un racine ramifiée d'*Evonymus japonicus.*

La tige aérienne de cette Passiflore avait atteint une hauteur 1,40 m. et avait un aspect absolument normal. La partie souterraine de la tige portait, sur tout son pourtour et sur une longueur de 4 à 5 cm., des racines adventives assez nombreuses, mais courtes, grêles et qui paraissaient incapables de suffire à la nutrition. Au-dessus de sa soudure avec la racine du Fusain, la tige de la Passiflore présentait un renflement, puis un étranglement au point même où elle traversait l'écorce; cet étranglement la reliait à un suçoir lenticulaire, long de 2 cm., horizontalement étalé dans le bois de l'hôte. Ce suçoir était constitué par une masse de „cordons suceurs“ irréguliers et sinueux, formés exclusivement de cellules ponctées, à parois épaisses et lignifiées, en contact les unes avec les autres par des parois très obliques. Ce tissu à cellules ponctués était en rapport avec le bois secondaire et surtout

avec les cellules des rayons médullaires, d'une part dans la tige de la Passiflore, d'autre part dans la racine du Fusain.

C'est un cas de parasitisme tout à fait isolé et accidentel; de plus, dit l'auteur, il paraissait devoir n'être que passager, car il semble qu'au moment où elle a été sacrifiée, la Passiflore était en voie de s'affranchir de la racine sur laquelle elle s'était implantée par hasard. L. Vidal (Grenoble).

MARTY, P., Végétaux fossiles des Cinérites pliocènes de Las Clausades [Cantal]. Aurillac, 1905. In-8°. 39 pp. 8 pl. (Extr. de la Revue de la Haute-Auvergne.)

Le gisement de Las Clausades, situé dans la commune de Raulhac, limitrophe de l'Aveyron, est constitué par des cinérites ponceuses appartenant soit au groupe contemporain des andésites supérieures, soit au groupe des cinérites périphériques, dont l'âge demeure un peu incertain par rapport aux deux autres groupes, inférieur et supérieur.

M. Marty y a reconnu 12 espèces, dont six actuellement éteintes, mais alliées de très près à des formes existantes qui paraissent devoir en être dérivées, et six encore vivantes aujourd'hui. Les six premières sont: *Abies Ramesi* Sap., voisin de l'*Ab. cilicica; Bambusa lugdunensis* Sap., très voisin de l'*Arundinaria metake; Fagus pliocenica* Sap., qui par ses fruits longuement pédonculés se rattache à notre *F. sylvatica*, tandis que ses feuilles offrent à la fois des formes identiques à ce dernier, et des formes semblables au *F. ferruginea; Zelkova Ungeri* Ett., qui semble synthétiser dans ses feuilles les formes du *Z. crenata* et du *Z. acuminata; Sassafras Ferretianum* Mass., particulièrement polymorphe à Las Clausades, avec des formes très rapprochées du *Sass. officinale* ainsi que du *Sass. sericeum;* et enfin *Diospyros brachysepala* Al. Br., qui parait être la souche commune du *Diosp. lotus* et du *Diosp. virginiana* actuels.

Les six espèces du deuxième groupe sont: *Ulmus campestris; Laurus canariensis* var. *pliocenica*, à peine distinct de la forme actuelle; *Magnolia acuminata* qui n'avait pas encore été observé à l'état fossile; *Hedera helix*; *Robinia pseudoacacia;* et *Myrsine africana.* On peut citer encore une bractée florale de *Tilia*, qui ne semble pas différer de celles du *Tilia vulgaris.*

Ce mélange à proportions égales de formes éteintes et de formes encore vivantes se retrouve dans la plupart des flores pliocènes; mais des 12 formes observées, les trois quarts ont émigré du Cantal, où ne subsistent aujourdh'hui que le Hêtre, l'Orme et le Lierre. La considération des espèces émigrées, du *Laurus canariensis* notamment, conduit à attribuer au climat correspondant à cette flore une moyenne thermique d'environ 16°. R. Zeiller.

Günzel, F. V., Der Saazer Hopfen 1904. (v. Günzel, Saaz. 322 pp. 22 Schwarz-, 6 Buntdrucktafeln und Textabbildungen.)

Bei Besprechung der Cultur des Hopfens (*Humulus Lupulus*), des Handels, der Statistik, der Förderungsmaassnahmen sind entsprechend dem Titel des Buches nur Saazer Verhältnisse berücksichtigt. Die Erörterung über die Cultur sind von vielen gut gewählten Abbildungen begleitet. Die eingehende und durch viele farbigen Abbildungen unterstützte Besprechung der Schädlinge des Hopfens ist allgemein verwendbar. Botanisches über den Hopfen (seinen äusseren und inneren Bau, seine Rassen etc.) findet sich nur in den Ausführungen „die vorzügliche Qualität des Saazer Hopfens" gestreift. Fruwirth.

Harrison, T. B., Results of recent experiments with seedling canes and manurial experiments in British Guiana. (West Indian Bulletin. Vol. V. 1905. p. 335—357.)

The author summarizes in this paper the experimental work carried on with sugar-canes in British Guiana during the period, January 1900 to December 1904. The total area in sugar cane has averaged 75,535 acres per anuum, of which the average area in Bourbon cane has been 64,693 acres. Of the other older varieties of cane white Transparent has been grown to the extent of 2,337 acres per annum, but no other to any considerable degree.

Since 1900 about 300000 seedling canes have been raised, from which 26000 were selected for field experiments.

Some 50 varieties from these have been chosen by planters as of possible value as sugar producers and of these 50, „some dozen or so show promise of being of actual value agriculturally as producers of Sugar."

The system of selection of the seedling canes practised at the experiment station is described in detail.

The main stages are:

1. Selection of parent varieties for seed producers.
2. Selection of the more vigorous seedlings for propagation in the field.
3. Selection of varieties in the field by cultural characteristics.
4. Selection from (3) by analytical characters.
5, 6 and 7. Selections from successive generations on cultural and analytical characters, with special reference to the particular requirements to suit local conditions.

The preliminary selections in small plots are followed by tests carried out on a large scale on estates. The following table shows the results obtained between 1900 and 1905, on plots not less than one acre, and repeated on not less than six estates.

Variety.	Tons of commercial sugar per acre.	Bourbon = 100.
D. 625	2.50	135.8
D. 95	2.02	109.7
Scaly	1.96	106.1
D. 145	1.95	105.9
D. 109	1.93	104.3
B. 147	1.86	101.6
Bourbon	1.84	100
D. 74	1.72	93.5
White Transparent	1 66	90.2
D. 78	1.49	80.9

D. = Demerara seedling.
B. = Barbados seedling.

It is estimated that at the present time about 13000 acres are under cultivation in the newer seedling canes in British Guiana, the canes most favoured by planters being D. 109, B. 147, D. 145, D. 625, B. 208. The increasing popularity of seedling canes is indicated by the steady increase in acreage given to them each year, the totals of the detailed figures being

1901—02	4.329	acres	seedling	canes,
1902—03	6.321	„	„	„
1903—04	9.285	„	„	„
1904—05	12.942	„	„	„

One great practical advantage of the seedling canes is that many give good returns on lands where the Bourbon will not now thrive.

The concluding portion of the paper deals with the results of manurial experiments. W. G. Freeman.

Odlum, George S., The Culture of Tobacco. 1905. p. 1—185. (British South Africa Company, 2 London Wall Buildings, London E. C.)

The author is a member of the Department of Agriculture, Southern Rhodesia and the volume is mainly based on an investigation into the tobacco industry of America made with the object of advancing the production of tobacco in Rhodesia. It would be useless to attempt to summarize here the information given in the book, comprising as it does a brief historical and botanical account of the tobacco plant and varieties, classification of tobaccos, with the kinds called for in different countries; detailed direction for the cultivation and curing of the crop; insect pests, fungoid and other diseases; growth and selection of tobacco seed; cost of production and returns etc. etc.

The appendix contains a mass of information of great interest, mainly reproduced from American publications, including: Meteorological conditions in the great tobacco regions; Analyses of tobacco soils and subsoils; percentage of nicotine in the principal varieties of American tobacco; relative combustibility of the leading types of tobacco; description of tobacco grown in different parts of the United States.

The book is copiously illustrated and contains coloured plates of the leaves of typical varieties of tobacco. W. G. Freeman.

Smith, F. B., Annual Report on the Transvaal Department of Agriculture. 1903—04. p. 1—404. With 31 maps and illustrations. 1905.)

The volume contains the report of the Director and of the chiefs of the various divisions of the Department including those of the Agrostologist and Botanist, the Conservator of Forests, the Horticulturist, the Managers of the Experimental Farms and a report on School Gardens. The Director's report reviews generally the organization, and the more important subjects which have engaged the attention of the Department.

In the division of Botany (Mr. T. Burtt-Davy) the work of plant introduction, and experiments with native and introduced forage crops has been actively prosecuted, the objects sought being:

1. To produce a forage crop which will remain green and continue to give good nutritious grazing throughout the winter on dry land.
2. Failing this, to grow as heavy a crop as possible during the rainy summer season, of nutritious and palatable forage for use in winter preserved as hay or silage.
3. To improve the quality and yield of summer forage on the unbroken veld, particularly that of the Sour (Zuur) veld.

The results of these experiments are summarized, and illustrations are given of some of the more important plants.

Fibre plants including cotton, oil seeds, vegetables, stock range investigations, noxious weeds, plant diseases, native economic plants, are reported on and copiously illustrated. The distribution of some is shown by a series of coloured botanical maps of the Transvaal.

The Conservator of Forests, Mr. C. Legat, summarizes the efforts made to introduce trees of which many parts of the Transvaal are sadly destitute. The value of the timber imported during the year was nearly £ 1 000 000.

The school garden work includes planting and transplanting trees, tobacco cultivation, pruning and grafting, and cross fertilization experiments. W. G. Freeman.

Hübler, F., Dechant Gottfried Menzel. (Jahrbuch des deutschen Gebirgsvereines für das Jeschken- und Isergebirge, 15. Jahrg. 1905. Reichenberg 1905. p. 3—27. Mit einer Photographie.)

Biographie des intimen Freundes August Josef Corda's (des bekannten Bryologen und Mykologen). Menzel wurde 1798 in Schönwald bei Rückersdorf in Nordböhmen geboren und starb 1879. Aeusserst interessant sind die Berichte über die Reise Menzel's nach Texas und der Briefwechsel mit Corda. Jedem, der sich mit der Biographie Corda's beschäftigt, wird vorliegende Abhandlung recht willkommen sein. Die hauptsächlichen Werke Menzel's werden nicht nur aufgezählt, sondern auch kritisch beleuchtet. Die Verdienste Menzel's um die botanische Floristik und um die Geologie Nordböhmens sind recht grosse. Matouschek (Reichenberg).

Poeverlein, Herm., Zum 100. Geburtstage von Friedrich Wilhelm und Karl Heinrich Schultz. (Pfälzisches Museum. No. 2. 1905.)

Die Abhandlung enthält einen kurzen Lebensabriss der beiden Brüder und eine Würdigung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten. Die Frucht der wissenschaftlichen Thätigkeit von Friedrich Wilhelm Schultz war die Herausgabe der „Flora Galliae et Germaniae exsiccata", des „Herbarium normale" mit den dazu gehörigen „Archives" de la Flora de France et d'Allemagne, und de la Flore d'Europe, die Herausgabe der „Flora der Pfalz" und die „Vegetationsverhältnisse der badischen Rheinpfalz" und neben kleineren Arbeiten schliesslich die zum Theil kritischen Bearbeitungen einzelner Gattungen und Familien (so der *Cyperaceen, Juncaceen* und *Orobancheen* und der Gattungen *Bromus, Circaea, Cirsium, Epilobium, Gagea, Mentha, Polygonum* und *Verbascum*). Karl Heinrich Schultz befasste sich zum grossen Theil mit der Erkenntniss ausländischer Pflanzengattungen; besonders bekannt ist er durch seine zahleichen Monographien einzelner *Compositen*-Gattungen und seiner Bearbeitungen der Familie für eine Reihe von grösseren wissenschaftlichen Werken, sowie durch die Gründung der Pollichia. Leeke (Halle a./S.).

Personalnachrichten.

Leo Errera.

Leo Errera, professeur de botanique à l'Université de Bruxelles, membre de l'Académie royale de Belgique, est né en 1858, et mourut le 1er août 1905.

Il était le professeur par excellence. Bien rares sont ceux qui ont eu au même point que lui, la faculté d'expliquer avec clarté et précision des choses compliquées, et d'imposer la conviction à l'esprit de ses auditeurs, une conviction raisonnée, appuyée sur des faits et des idées. Mais aussi était-il de ces professeurs qui savent qu'on n'improvise pas une leçon, quelque simple, quelque banale qu'elle paraisse, mais qu'on doit la préparer longuement et consciencieusement. Outre le grand mérite d'être ordonné de la façon la plus judicieuse, son enseignement était toujours maintenu à la hauteur de la science: chaque année, même pour ses cours élémentaires, ses leçons étaient remaniées, revues, et mises au courant des acquisitions de la science.

Il fut l'un des premiers qui, en Belgique, osèrent proclamer qu'il faut donner le pas aux études pratiques sur les études théoriques, telles qu'elles étaient faites dans les cours habituels de jadis. Il était convaincu que pour l'étudiant il n'est de vérité que celle que l'on a vérifiée soi-même et qu'on ne doit pas seulement connaître les résultats de la recherche scientifique, mais qu'on doit aussi être initié aux méthodes. C'est pourquoi il créa en 1884, — lorsqu'il devint professeur à l'Université, — le Laboratoire d'anatomie et de physiologie végétale, qui devint plus tard l'Institut botanique.

Il était merveilleusement servi par la remarquable facilité avec laquelle il s'assimilait tout ce qui paraissait. D'ailleurs il lisait le danois et le suédois sans aucune peine; et dans les Congrès anglais, allemands ou hollandais auxquels il assistait, il soulevait toujours l'admiration par la façon à la fois impeccable et imagée avec laquelle il maniait les langues étrangères. Il ne faut donc pas s'étonner, si au Congrès international de botanique tenu à Vienne en Juin dernier, il fut désigné comme président pour le prochain Congrès qui sera tenu à Bruxelles en 1910.

* * *

Les soucis de l'enseignement ne firent pas oublier à Errera que chaque homme de science a le devoir de contribuer pour sa part à l'augmentation du patrimoine scientifique. Son activité a été surtout féconde dans quatre directions.

Lorsque Darwin eût attiré l'attention sur l'importance de la fécondation croisée chez les végétaux et sur l'intervention des insectes dans le transport du pollen, Errera apprécia, dès 1878, tout l'intérêt de cette découverte. Il se mit aussitôt

à l'oeuvre; avec son esprit expérimental très pénétrant, il étudia les *Pentstemon*, le *Geranium phaeum*, et les *Primula*.

Plus tard, pendant qu'il travaillait à Strasbourg dans le laboratoire de De Bary, il observa dans certaines cellules de champignons, une substance particulière, inconnue chez les végétaux, qui présentait toutes les réactions du glycogène. C'est un corps voisin de l'amidon, dont l'importance en physiologie animale avait été pleinement mise en lumière par le grand Claude Bernard. Peu à peu, Errera retrouva le glycogène dans tous les groupes de champignons et il put lui assigner la même fonction que chez les animaux, celle de réserve hydrocarbonée. Les premières recherches sur ce sujet furent publiées en 1882; elles constituèrent sa thèse d'agrégation à l'université de Bruxelles.

Leo Errera fut l'initiateur de toute une série de travaux sur le rôle des alcaloïdes chez les plantes. On discutait, et l'on discute encore, sur l'origine et le rôle de ces poisons dans l'économie végétale. Les travaux d'Errera et de ses élèves tendent de plus en plus à faire admettre que les alcaloïdes sont des détritus de la nutrition, mais qu'ils sont utilisés après coup pour la défense de la plante contre les herbivores.

Il a été aussi l'un de ceux qui pressentirent la part considérable qui revient aux forces moléculaires dans la structure des êtres vivants et dans tous phenomènes intimes de la nutrition. Se basant notamment sur les mémorables travaux du physicien Joseph Plateau, l'illustre professeur de l'Université de Gand, il montra que les membranes cellulaires sont agencées de la même façon que si elles obéissaient aux lois qui régissent la disposition des lamelles liquides qu'on obtient en soufflant dans de l'eau de savon. Sa première communication sur ce point date de 1886.

Mais il ne se contenta pas de montrer la voie dans les domaines que nous venons d'esquisser, et d'y guider ses élèves; il fit encore de nombreux travaux dans les directions les plus divergentes. Il perfectionna beaucoup les méthodes de la technique micrographique; il facilita dans une large mesure la recherche microchimique de certaines substances; il publia des idées ingénieuses sur le mécanisme du sommeil; il fit des conférences sur les sujets les plus divers, depuis la pédagogie jusqu'à la philosophie naturelle. Et tout ce qu'il publiait était écrit dans un style clair et pur, qui n'a jamais été dépassé par aucun homme de science.

Jean Massart.

Ausgegeben: 26. September 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.